

ПРОГРАММА ДЛЯ АНАЛИЗА ЭКГ СИГНАЛА В СРЕДЕ MATLAB

Ушакова А.Д.^{1*}, Смирнов А.А.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: Nastya_Ushakova@mail.ru

PROGRAM FOR ECG SIGNAL ANALYSIS USING MATLAB

Ushakova A.D.^{1*}, Smirnov A.A.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Program for calculating heart rate variability, statistical, spectral, correlation and nonlinear characteristics of the heart with a user-friendly graphical interface, thanks to which users do not have to understand the program code and the mathematical complexity of digital signal processing and can focus their attention on biomedical component of the ECG signal.

Анализ ЭКГ сигнала играет важную роль при оценке состояния сердца и сердечно-сосудистой системы, поскольку электрокардиограмма отражает процессы, происходящие в сердце, и позволяет судить как о текущем состоянии сердечно-сосудистой системы, так и о патологических изменениях в самом сердце [1].

Компьютерная обработка ЭКГ сигнала позволяет автоматизировать долгие и трудоемкие вычисления, необходимые для исследования вариабельности сердечного ритма, его статистических, спектральных, корреляционных и нелинейных характеристик [2]. Цель данной работы – написать в среде MATLAB программу для расчета вышеперечисленных характеристик с удобным графическим интерфейсом, благодаря которому пользователь освобождается от необходимости разбираться в коде программы и вникать в математические сложности обработки цифровых сигналов и фокусирует свое внимание на анализе результатов вычислений, а также их биомедицинской составляющей.

Данную программу можно использовать в курсе «Методы обработки биомедицинских сигналов и данных» и на лабораторных работах в качестве дополнительного материала, чтобы познакомить студентов с различными характеристиками ЭКГ сигнала.

1. Немирко А.П., Манило Л.А., Калиниченко А.Н. Математический анализ биомедицинских сигналов и данных. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017. – 248 с.
2. Анализ биомедицинских сигналов в среде MATLAB : учебное пособие / В.С. Кубланов, В.И. Борисов, А.Ю. Долганов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. Ун-та, 2016. – 120 с.
3. Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход / Пер. с англ. под ред. А.П. Немирко. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 440 с.